

523,817

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



04 FEB 2005

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
4. März 2004 (04.03.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/018134 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B23C 5/10**

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP2003/005344**

(22) Internationales Anmeldedatum:
22. Mai 2003 (22.05.2003)

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

(30) Angaben zur Priorität:
102 37 772.3 17. August 2002 (17.08.2002) **DE**

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **HARTMETALL-WERKZEUG FABRIK**

PAUL HORN GMBH [DE/DE]; Unter dem Holz 33-35,
72072 Tübingen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **SCHÄFER, Hans**
[DE/DE]; Größenstr. 2, 72810 Gomaringen (DE).

(74) Anwalt: **BARTELS UND PARTNER;** Lange Strasse 51,
70174 Stuttgart (DE).

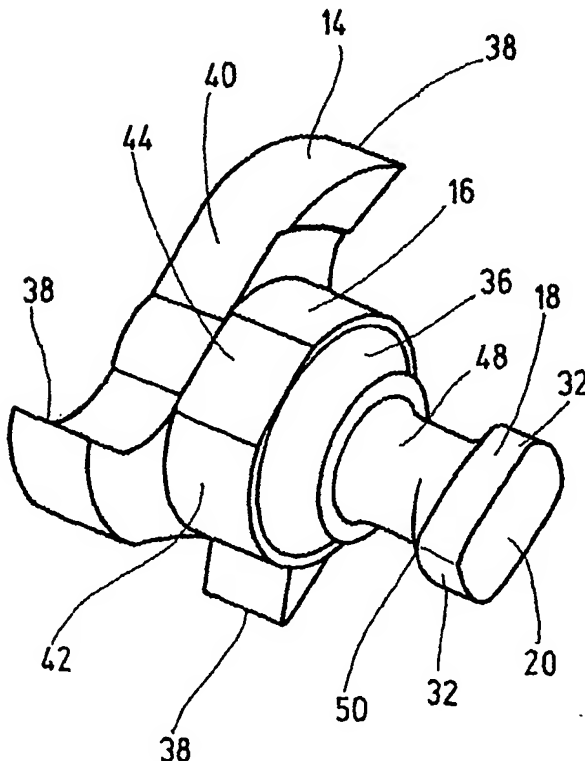
(81) Bestimmungsstaaten (national): **JP, US.**

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,
HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **MACHINING TOOL FOR CHIP REMOVAL**

(54) Bezeichnung: **WERKZEUG ZUR SPANENDEN BEARBEITUNG**



(57) Abstract: The invention concerns a machining tool for chip removal, in particular a milling cutter, comprising a support (10) wherein is provided a housing (12) for a cutting element (14) equipped with a machining part (16) and a fixing part (18). The fixing part (18) includes a base part (20) which is placed in the housing (12) in receiving position (22) and which, when it is rotated into interlocking position (26) meshes beneath at least one retaining flange (26) of the housing (12), being thereby capable of being used with the cutting element (14) for chip removal machining. It is therefore possible to fix said cutting element without additional retaining means, such as a fixing screw or the like, its simple insertion into the housing and its interlocking position by rotation providing a reliable fixing method. Conversely, said cutting element can be released from its interlocked position and extracted from the housing hardly with very little force.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Werkzeug zur spanenden Bearbeitung, insbesondere Fräswerkzeug, mit einem Halter (10) und einer darin angeordneten Aufnahme (12) für einen Schneidkörper (14), der ein Bearbeitungsteil (16) und ein Festlege­teil (18) aufweist. Dadurch, daß das Festlege­teil (18) ein Fussteil (20) aufweist, das in die Aufnahme (12) in einer Aufnahmestellung (22) einsetzbar ist und das in eine Verrastungsstellung (26) gedreht mindestens einen Haltevorsprung (26) in der Aufnahme (12) untergreift, um dergestalt für die spanende Bearbeitung mit dem Schneidkörper (14) einsetzbar zu sein, ist ein Festlegevorgang des Schneidkörpers ohne weiteres Festlegemittel, wie einer Festlegeschraube od. dgl., möglich und durch einfaches Einsetzen des

Schneidkörpers in die Aufnahme und Verdrehen

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/018134 A1



Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Werkzeug zur spanenden Bearbeitung

Die Erfindung betrifft ein Werkzeug zur spanenden Bearbeitung, insbesondere Fräswerkzeug, mit einem Halter und einer darin angeordneten Aufnahme für einen Schneidkörper, der ein Bearbeitungsteil und ein Festlegeteil aufweist.

5

Dahingehende Werkzeuge sind in einer Vielzahl von Ausführungsformen auf dem Markt frei erhältlich und bei den bekannten Lösungen werden verschiedene Möglichkeiten angeboten, den Schneidkörper vorzugsweise aus einem Hartmetallwerkstoff bestehend, der bei der Bearbeitung einem Verschleiß unterliegt, an einem Halter austauschbar festzulegen. So ist es durch
10 die deutsche Patentschrift DE 34 48 086 C2 bekannt, einen ringförmigen Schneidkörper, der radial an seinem Außenumfang mit einer Bearbeitungsschneide versehen ist, über drei an seiner Unterseite angeordnete, diametral einander gegenüberliegende sowie ballig geformte Rippen in korrespondierend ausgebildete, konisch sich nach außen hin verbreiternde Festlegenuten
15 an der Stirnseite des Halters einzubringen, um dergestalt den Schneidkörper über eine konische Festlegeschraube, die stirnseitig die Mittenausnehmung des Schneidkörpers durchgreift, am Halter zu fixieren. Die dahingehende Lösung erlaubt eine momentenfreie Auflage des Schneidkörpers am Halter

- bei der spanenden Bearbeitung mit der Bearbeitungsschneide. Auch sind dergestalt schädliche Schwingungseinleitungen, die die Bearbeitung beeinträchtigen könnten, weitgehend ausgeschlossen. Das dahingehend bekannte Werkzeug wird regelmäßig zur Bearbeitung von Inneneinstichen verwendet.
- 5 Nachteilig ist der Festlegevorgang mittels der Festlegeschraube, da diese für einen Austauschvorgang des Schneidkörpers jedes Mal zu lösen und wieder anzuziehen ist. Demgemäß benötigt der dahingehende Austauschvorgang etwas Zeit für den Festlegevorgang im skizzierten Umfang.
- 10 Durch die DE 195 22 452 C1 ist ein Fräswerkzeug, insbesondere Zirkularfräser, bekannt, mit einem längs einer Drehachse drehbaren Schaftteil und einem Kopfteil, an dem umfangsseitig mindestens eine Bearbeitungsschneide angeordnet ist, wobei Schaft- und Kopfteil ineinandergreifend über Eingriffsmittel des einen Teiles drehfest miteinander verbunden sind, die unter
- 15 Anlage entlang von Mitnehmerflächen paßgenau in zugeordnete Ausnehmungen des anderen Teiles eingreifen. Das jeweilige Eingriffsmittel weist entlang seines Außenumfanges eine Zentrierfläche auf, die in Richtung der Drehachse des Werkzeuges in die Mitnehmerfläche übergeht, die zusammen mit der Zentrierfläche von der jeweils zugeordneten Ausnehmung um-
- 20 griffen und umfangsseitig von dem Schaft- oder Kopfteil begrenzt ist. Die bekannte Lösung betrifft mithin ein vielseitig einsetzbares Fräswerkzeug, das eine sehr platzsparende Drehsicherung aufweist, wobei die jeweilige Bearbeitungsschneide auswechselbar angeordnet ist und mit der bekannten Lösung lassen sich in einem vorgebbaren Durchmesserbereich Bearbeitun-
- 25 gen versagensfrei durchführen. Zum Festlegen des Kopfteles an dem Schaftteil ist das Kopfteil mit drei Bohrungen mit Innengewinde versehen, wobei die jeweilige Bohrungsachse einen geringen Versatz aufweist gegenüber den korrespondierenden Bohrungen mit Innengewinde im Schaftteil, so dass beim Festlegen des Kopfteles mit der jeweiligen Bearbeitungsschneide

über entsprechende Eingriffsschrauben der genannte Versatz ausgeglichen und die genannten Teile über die jeweilige Zentrierfläche des Eingriffsmit-
tels spielfrei aneinander für einen spanenden Bearbeitungsvorgang festge-
legt sind. Die dahingehende Lösung benötigt für einen Austauschvorgang
5 des Kopfteiles mit Schneidkörper relativ viel Zeit und die dahingehende
Lösung ist auch aufwendig in der technischen Realisierung.

Durch die PCT/WO 98/50187 ist ein Werkzeug zur spanenden Bearbeitung
bekannt, bei dem ein Schneidkörper mit einer Bearbeitungsschneide aus
10 Hartmetallwerkstoff eine mittige Zentrierausnehmung aufweist, in die eine
Befestigungsstange einführbar ist, wobei im festgelegten Zustand diese über
ein endseitig angeordnetes Kopfteil den Schneidkörper mit Mittenausneh-
mung über konisch angeordnete Zentrierflächen in entsprechende Ausneh-
mungen am freien Ende des zuordenbaren Halters drehfest und axial gesi-
15 chert festlegt. Dabei wird die dahingehende Festlegestange für einen Festle-
gevorgang des Schneidkörpers mit ihrem anderen gegenüberliegenden Ende
gegen eine im Halter angeordnete Druckfeder verpreßt und sobald die Fest-
legestellung für den Schneidkörper erreicht ist, wird über eine Maden-
schraube, die im schrägen Winkel eine Verbreiterung des Halters durch-
20 greift, die Festlegestange im Halter festgelegt, indem die Madenschraube
durch Anziehen gegen eine außenumfangsseitig angeordnete Rillung der
Festlegestange gepreßt wird. Bereits aufgrund der Vielzahl der Bauteile ist
die dahingehende bekannte Lösung aufwendig und mithin teuer in der Rea-
lisierung und für einen Festlegevorgang sind mehrere Handhabungsvorgän-
25 ge miteinander zu kombinieren, wie Betätigen der Madenschraube, Justie-
ren der Festlegestange und Anpressen derselben gegen eine im Halter be-
findliche Druckfeder während des Montagevorganges. Insoweit ist auch ein
Auswechselvorgang des Schneidkörpers mit Bearbeitungsschneide zeit- und
montageintensiv.

Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, das bekannte Werkzeug dahingehend weiter zu verbessern, daß ein Austauschvorgang des Schneidkörpers rasch und zielsicher vonstatten gehen kann und daß dennoch die Vorteile im Stand der Technik beibehalten werden, wie die sichere Krafteinleitung der Bearbeitungskräfte während der zerspanenden Bearbeitung in den Halter, um dergestalt eine hohe Bearbeitungsgenauigkeit sicherzustellen. Eine dahingehende Aufgabe löst ein Werkzeug mit den Merkmalen des Patentanspruches 1 in seiner Gesamtheit.

10

Dadurch, daß gemäß dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 das Festlegeteil ein Fußteil aufweist, das in die Aufnahme in einer Aufnahmestellung einsetzbar ist und das in eine Verrastungsstellung gedreht mindestens einen Haltevorsprung in der Aufnahme untergreift, um dergestalt für die spanende Bearbeitung mit dem Schneidkörper einsetzbar zu sein, ist ein Festlegevorgang des Schneidkörpers ohne weiteres Festlegemittel, wie einer Festlegeschraube od. dgl., möglich und durch einfaches Einsetzen des Schneidkörpers in die Aufnahme und Verdrehen in seine Verrastungsstellung ist ein Festlegevorgang sicher veranlaßt und in umgekehrter Reihenfolge kann mit geringen Betätigungskräften die eingenommene Rastposition auch wieder gelöst werden, um den Schneidkörper aus der Aufnahme zu entfernen. Auch lassen sich in der Verrastungsstellung die bei der Bearbeitung auftretenden Bearbeitungskräfte über den Schneidkörper sicher in den Halter ableiten. Das beschriebene Werkzeug ist insbesondere in der Ausgestaltung eines Fräswerkzeuges geeignet, bei dem der Halter über eine entsprechende Maschine, wie Werkzeugmaschine oder Bohrmaschine, angetrieben wird; es sind aber auch Bearbeitungen denkbar, bei denen das Werkzeug stillsteht und im Sinne einer Drehbearbeitung das Werkstück relativ zum Werkzeug sich umlaufend bewegt.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Werkzeuges weist die Aufnahme stirnseitig einen quer zur Längsachse des Halters verlaufenden Aufnahmekanal auf, der von mindestens einem Verrastungssteg des Fußteils durchgreifbar ist, wobei der Aufnahmekanal randseitig von dem jeweiligen Haltevorsprung begrenzt ist, der von dem jeweiligen Verrastungssteg in der Verrastungsstellung untergreifbar ist. Durch den beschriebenen Untergriff unter die Haltevorsprünge ist in axialer Richtung, also in Längsrichtung des Halters gesehen, ein sicherer Halt des Schneidkörpers in der Aufnahme erreicht, so daß auch bei einer sog. Rückseitenbearbeitung, also in entgegengesetzter Vorschubrichtung, der Schneidkörper sicher in der Aufnahme gehalten verbleibt.

Bei einer weiteren, besonders bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Werkzeuges mündet der Aufnahmekanal stirnseitig in einen Aufnahmekonus, der sich zur Umgebung hin erweitert und der in Anlage mit einem korrespondierend ausgebildeten Zentrierkonus des Festlegeteils in der Verrastungsstellung des Schneidkörpers bringbar ist. Sofern das Fußteil des Festlegeteils in seine Verrastungsstellung gedreht wird, zieht dabei das Fußteil den Zentrierkonus des Festlegeteils des Schneidkörpers auf den Aufnahmekonus, in den der Aufnahmekanal mündet, und dergestalt ist außenumfangsseitig zum Schneidkörper dessen sichere Anlage am Halter in dessen Längsachse erreicht.

Vorzugsweise ist dabei des weiteren vorgesehen, daß sich an den Zentrierkonus das Bearbeitungsteil mit mindestens einer Bearbeitungsschneide, vorzugsweise einer Dreischneidenplatte, anschließt und daß zwischen Zentrierkonus und Bearbeitungsschneide ein Anschlußteil angeordnet ist, das in der Längsachse des Halters in der Verrastungsstellung des Schneidkörpers

gegen den Außenumfangsrand des Aufnahmekonus gezogen ist. Hierbei kommt es jedoch nicht zur Anlage an den Außenumfangsrand, vielmehr erfolgt eine Zentrierung über die konisch aneinanderliegenden Anlageflächen, was eine genaue Justierung des Schneidkörpers an der Stirnseite des
5 Halters erlaubt.

Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Werkzeuges sind zwei diametral einander gegenüberliegende Verrastungsstege am Fußteil vorhanden, wobei diese am freien Ende des Festlegeteils
10 angeordnet über einen Festlegeschaft mit dem zur Umgebung sich erweiternden Zentrierkonus verbunden sind. Über die dahingehenden Verrastungsstege am Fußteil wird während des Festlegevorganges der Zentrierkonus gegen den Anlagekonus des Halters gezogen. Vorzugsweise wird dies noch dadurch unterstützt, daß der jeweilige Verrastungssteg an seiner dem
15 Zentrierkonus benachbarten Seite mit einer Schräge versehen ist, die in Richtung des freien Endes des Festlegeteils abfällt. Die dahingehende Schräge unterstützt den beschriebenen Einziehvorgang in den Aufnahmekonus des Halters.

20 Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Werkzeuges ist im Inneren der Aufnahme jedem Verrastungssteg zugeordnet mindestens ein Teil eines Gewindeganges vorhanden, dessen Steigung beginnend am Haltevorsprung sich in Richtung der stirnseitig geschlossenen Innenwand der Aufnahme orientiert. Über den dahingehenden Gewinde-
25 gangteil erfolgt in der Art einer Einschraubbewegung der Festlegevorgang des Schneidkörpers am Halter und es entsteht dergestalt ein erhöhtes Anzugsmoment auf den jeweiligen Verrastungssteg.

Sofern bei einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Werkzeuges einer der beiden Verrastungsstege radial kürzer ausgelegt ist als der andere, wobei der schlitzförmige Aufnahmekanal eine demgemäß längere und eine kürzere Aufnahme flanken aufweist, ist sichergestellt, daß das Werkzeug nur in einer Aufnahme position in den Aufnahmekanal für einen Verrastungsvorgang einbringbar ist. Dies spielt insbesondere dann eine Rolle, wenn der Schneidkörper mit nur einer Bearbeitungsschneide versehen ist und für einen Masseausgleich der dahingehende Schneidkörper gegenüber dem Halter dann eine definierte Festlegeposition einzunehmen hat.

Der beschriebene Einziehvorgang wird noch weiter dadurch unterstützt, daß die axiale Länge des Festlegeschaftes des Schneidkörpers zumindest größer ist als die in Längsachse des Halters gemessene Länge der diametral einander gegenüberliegenden Haltevorsprünge am Halter.

Im folgenden wird das erfindungsgemäße Werkzeug anhand eines Ausführungsbeispiels nach der Zeichnung näher erläutert.

Dabei zeigen in prinzipieller und teilweise nicht maßstäblicher Darstellung die

Fig.1 in Schrägansicht die Stirnseite des Werkzeuges mit Schneidkörper und Halter;

Fig.2 eine stirnseitige Ansicht auf den Halter ohne Schneidkörper;

Fig.3 in perspektivischer Ansicht die Rückseite des Schneidkörpers;

Fig.4 in perspektivischer Vorderansicht das Fußteil des Schneidkörpers gemäß der Darstellung nach der Fig.3;

Fig.5 in 10-facher Vergrößerung die stirnseitige Draufsicht auf die Vorderseite des Halters gemäß der Darstellung nach der Fig.2;

Fig.6 einen Schnitt längs der Linie A – A nach der Fig.5.

10

Das in den Figuren dargestellte Werkzeug dient der spanenden Bearbeitung und stellt insbesondere ein Fräswerkzeug dar, mit dem sich in Abhängigkeit der Bearbeitungs- und Schneidengeometrie auch Inneneinstiche in metallischen Werkstücken od. dgl. herstellen lassen. Das Werkzeug ist mit einem länglichen Halter 10 versehen zum Festlegen des Werkzeuges an einer Bearbeitungsmaschine, beispielsweise in Form einer Werkzeugmaschine od. dgl.. Wie insbesondere die Fig.2 zeigt, weist der Halter an seinem einen freien Ende eine Aufnahme 12 auf für die Aufnahme eines Schneidkörpers 14. Der Schneidkörper 14 weist ein Bearbeitungsteil 16 sowie ein Festlegeteil 18 auf (vgl. Fig.3). Das Festlegeteil 18 hat ein Fußteil 20, das in die Aufnahme 12 in einer Aufnahmestellung (vgl. Fig.5) einsetzbar ist. Wird das Fußteil 20 in eine Verrastungsstellung 24 gedreht, und zwar im Uhrzeigersinn, untergreift das Fußteil 20 zwei diametral einander gegenüberliegende Haltevorsprünge 26 in der Aufnahme 12, um dergestalt für die spanende Bearbeitung einsetzbar zu sein.

Wie insbesondere die Fig.2 und 5 zeigen, weist die Aufnahme 12 stirnseitig quer zur Längsachse 28 des Halters 10 verlaufend einen Aufnahmekanal 30 in der Art eines Querschlitzes auf. Dieser Aufnahmekanal 30 ist von minde-

stens einem Verrastungssteg 32 des Fußteils 20 durchgreifbar, wobei in der vorgestellten Ausführungsform zwei diametral einander gegenüberliegende Verrastungsstege 32 am Fußteil 20 des Schneidkörpers 14 angeordnet sind. Der Aufnahmekanal 30 ist randseitig von dem jeweiligen Haltevorsprung
5 26 begrenzt, der von dem jeweilig zugeordneten Verrastungssteg 32 in der Verrastungsstellung 24 des Schneidkörpers 14 untergreifbar ist. Wie des weiteren die Fig.2 und 6 zeigen, mündet der Aufnahmekanal 30 stirnseitig über einen Aufnahmekonus 34 ins Freie, der sich dabei zur Umgebung hin erweitert und der in Anlage bringbar ist mit einem korrespondierend ausge-
10 bildeten Zentrierkonus 36 des Festlegeteils 18 in der Verrastungsstellung 24 des Schneidkörpers 14.

An den Zentrierkonus 36 schließt sich das Bearbeitungsteil 16 mit mindestens einer Bearbeitungsschneide 38 vorzugsweise in Form einer üblichen
15 Dreischneidenplatte 40 an. Dabei ist zwischen Zentrierkonus 36 und der jeweiligen Bearbeitungsschneide 38 ein zumindest teilweise zylindrisches Anschlußteil 42 angeordnet, das eine Handhabe 44 aufweisen kann für den Angriff eines üblichen Festlegewerkzeuges, beispielsweise in Form eines Sechskant-Schraubenschlüssels od. dgl.. Demgemäß sind die die Handhabe
20 44 bildenden Stellen gegenüber den sonstigen zylindrischen Teilen des Anschlußteils 42 abgeflacht. Vorzugsweise ist jedoch vorgesehen, den Schneidkörper 14 von Hand in den Halter 10 austauschbar einzusetzen, indem ein Angriff von Hand an der Stelle der Dreischneidenplatte 40 erfolgt, wobei ein dahingehender Festlege- und Austauschvorgang im folgen-
25 den noch näher beschrieben werden wird.

Das Anschlußteil 42, das sich in der Längsachse 28 des Halters 10 erstreckt, wird beim Festlegevorgang des Schneidkörpers 14 und mithin in Richtung der Verrastungsstellung 24 des Schneidkörpers 14 gegen den Außenum-

fangsrand 46 des Aufnahmekonus 34 gezogen. Vom Außenumfangsrand 46 des Halters 10 nach außen hin erweitert dieser sich gleichfalls konisch, bis er in das zylindrische Schaftteil des Halters 10 übergeht. Da ausschließlich die Anlage über den Aufnahmekonus 34 sowie den zugeordneten Zentrier-
5 konus 36 erfolgt, ist in Richtung der Längsachse 28 des Halters ein wenn auch geringer Abstand des Anschlußteils 42 gegenüber dem Außenumfangsrand 46 des Halters 10 gegeben.

Wie sich des weiteren aus den Fig. 3 und 4 ergibt, sind die beiden diametral einander gegenüberliegenden Verrastungsstege 32 am freien Ende des
10 Festlegeteils 18 angeordnet und über einen Festlegeschäft 48 mit dem sich zur Umgebung hin erweiterten Zentrierkonus 36 in einem vorgebbaren axialen Abstand verbunden. Der jeweilige Verrastungssteg 32 ist dabei an seiner, dem Zentrierkonus 36 benachbarten Seite mit einer Schräge 50 versehen, die in Richtung des freien Endes des Festlegeteils 18 nach außen hin
15 in einem flachen Winkel abfällt. Ferner können, wie dies insbesondere die Fig.4 zeigt, die Schrägen 50 in unterschiedlichen Abstandsmaßen zum Zentrierkonus 36 am Festlegeschäft 48 beginnen, um dergestalt beim späteren Untergriff mit den Haltevorsprüngen 26 ein Anzugsmoment auf den jeweiligen
20 Konus 34,36 auszuüben. Vorzugsweise ist hierfür vorgesehen, daß im Innern 52 der Aufnahme 12 jedem Verrastungssteg 32 zugeordnet mindestens ein Gewindegang 54 zugeordnet ist, dessen Steigung beginnend am Haltevorsprung 26 sich in Richtung der stirnseitig zumindest teilweise geschlossenen Innenwand 56 der Aufnahme 12 orientiert (vgl. Fig.6).

25

Für einen Festlegevorgang wird der Schneidkörper 14 mit seinen beiden Verrastungsstegen 32 in die Aufnahme 12 dergestalt eingesetzt, daß die beiden Verrastungsstege 32 die beiden Flanken 58 des Aufnahmekanals 30 durchgreifen (vgl. Fig.5). Dann wird über die Dreischneidenplatte 40 der

Zentrierkonus 36 des Schneidkörpers 14 gegen den Aufnahmekonus 34 des Halters 10 gedrückt und bei erreichter Anlage wird im Uhrzeigersinn um einen vorgebbaren Schwenkweg der Schneidkörper 14 relativ gegenüber dem Halter 10 gedreht. Dabei geraten die beiden Verrastungsstege 32 in
5 Eingriff mit dem jeweils ihnen zugeordneten Gewindegang 54 und werden dergestalt durch Untergreifen der Haltevorsprünge 26 in einer Raststellung festgelegt, die quer zum Aufnahmekanal 30 angeordnet diesen nach außen hin begrenzen. Für eine sichere Kraft- und Momenteneinleitung bei der Be-
arbeitung liegt dann der Schneidkörper 14 über seinen Zentrierkonus 36 am
10 Halter 10 an sowie über die beiden Verrastungsstege 32, und zwar im Bereich ihrer Schrägen 50. Für einen Auswechselvorgang ist der beschriebene Festlegevorgang in umgekehrter Reihenfolge durchzuführen und nach Herausnahme des Schneidkörpers 14 aus der Aufnahme 12 des Halters 10 läßt sich dieser gegen einen neuen Schneidkörper 14 tauschen.

15 Bei einer nicht näher dargestellten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Werkzeuges kann es vorgesehen sein, daß einer der beiden Verrastungsstege 32 radial kürzer ausgelegt ist als der andere, wobei dann der schlitzförmige Aufnahmekanal 30 eine demgemäß längere und eine kürzere
20 Aufnahme flanken 58 aufweist. Dergestalt ist es dann möglich, in nur einer Stellung einen Festlege- und Lösevorgang vorzunehmen, was eine Rolle spielen kann, wenn die Bearbeitungsplatte beispielsweise mit nur einer Bearbeitungsschneide versehen ist (nicht dargestellt).

Patentansprüche

1. Werkzeug zur spanenden Bearbeitung, insbesondere Fräswerkzeug, mit
einem Halter (10) und einer darin angeordneten Aufnahme (12) für ei-
nen Schneidkörper (14), der ein Bearbeitungsteil (16) und ein Festlege-
teil (18) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß das Festlegeteil (18) ein
Fußteil (20) aufweist, das in die Aufnahme (12) in einer Aufnahmestel-
lung (22) einsetzbar ist und das in eine Verrastungsstellung (26) gedreht
mindestens einen Haltevorsprung (26) in der Aufnahme (12) untergreift,
um dergestalt für die spanende Bearbeitung mit dem Schneidkörper (14)
einsetzbar zu sein.
2. Werkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnah-
me (12) stirnseitig einen quer zur Längsachse (28) des Halters (10) ver-
laufenden Aufnahmekanal (30) aufweist, der von mindestens einem Ver-
rastungssteg (32) des Fußteils (20) durchgreifbar ist und daß der Auf-
nahmekanal (30) randseitig von dem jeweiligen Haltevorsprung (26) be-
grenzt ist, der von dem jeweiligen Verrastungssteg (32) in der Verra-
stungsstellung (24) untergreifbar ist.
3. Werkzeug nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufnah-
mekanal (30) stirnseitig in einen Aufnahmekonus (34) mündet, der sich
zur Umgebung hin erweitert und der in Anlage mit einem korrespondie-
rend ausgebildeten Zentrierkonus (36) des Festlegeteils (18) in der Ver-
rastungsstellung (24) des Schneidkörpers (14) bringbar ist.
4. Werkzeug nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß sich an dem
Zentrierkonus (36) das Bearbeitungsteil (16) mit mindestens einer Bear-
beitungsschneide (38), vorzugsweise eine Dreischneidenplatte (40), an-

5 schließt und daß zwischen Zentrierkonus (36) und Bearbeitungsschneide (38) ein Anschlußteil (42) angeordnet ist, das in der Längsachse (28) des Halters (10) in der Verrastungsstellung (24) des Schneidkörpers (14) gegen den Außenumfangsrand (40) des Aufnahmekonus (34) gezogen ist.

- 10 5. Werkzeug nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß zwei diametral einander gegenüberliegende Verrastungsstege (32) am Fußteil (20) vorhanden sind und daß diese am freien Ende des Festlegeteils (18) angeordnet über einen Festlegeschaft (48) mit dem zur Umgebung sich erweiternden Zentrierkonus (36) verbunden sind.
- 15 6. Werkzeug nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der jeweilige Verrastungssteg (32) an seiner dem Zentrierkonus (36) benachbarten Seite mit einer Schräge (50) versehen ist, die in Richtung des freien Endes des Festlegeteils (18) abfällt.
- 20 7. Werkzeug nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß im Inneren (52) der Aufnahme (12) jedem Verrastungssteg (32) zugeordnet mindestens ein Teil eines Gewindeganges (54) vorhanden ist, dessen Steigung beginnend am Haltevorsprung (26) sich in Richtung der stirnseitig zumindest teilweise geschlossenen Innenwand (56) der Aufnahme (12) orientiert.
- 25 8. Werkzeug nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß einer der beiden Verrastungsstege (32) radial kürzer ausgelegt ist als der andere und daß der schlitzförmige Aufnahmekanal (30) eine demgemäß längere und eine kürzere Aufnahme flanken (58) aufweist.

9. Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet,
daß entgegen der Bearbeitungsrichtung der jeweiligen Bearbeitungs-
schneide (38) der Schneidkörper (14) nach Einsetzen in die Aufnahme
(12) in seine Verrastungsstellung (24) bringbar ist und in entgegengesetz-
ter Drehrichtung in eine Aufnahmestellung (22).
10. Werkzeug nach einem der Ansprüche 5 bis 9, dadurch gekennzeichnet,
daß die axiale Länge des Festlegeschafes (48) zumindest größer ist als
die in Längsachse (28) des Halters (10) gemessene Länge der diametral
einander gegenüberliegenden Haltevorsprünge (26), insbesondere be-
zogen auf ihre Schrägen (50).

1 / 2

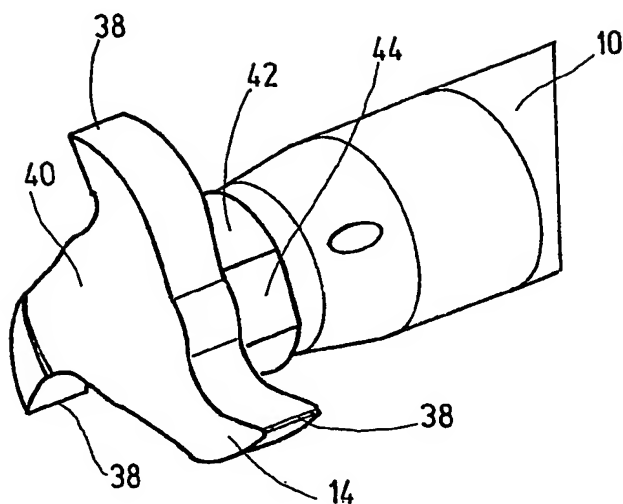


Fig.1

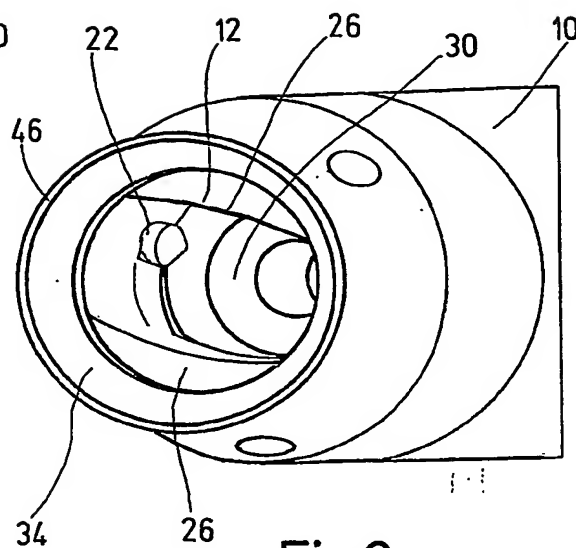


Fig.2

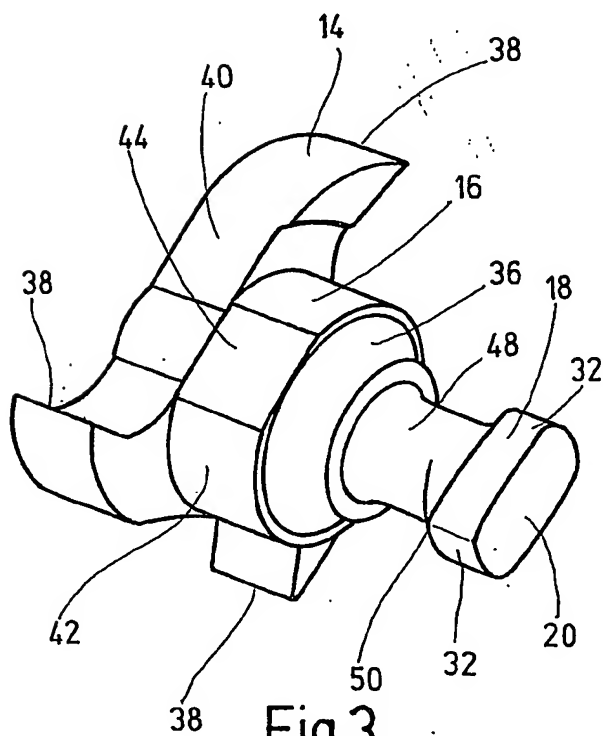


Fig.3

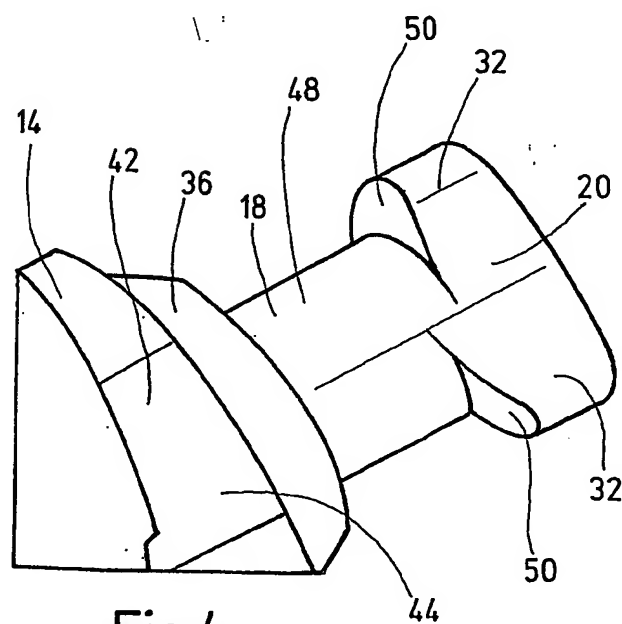
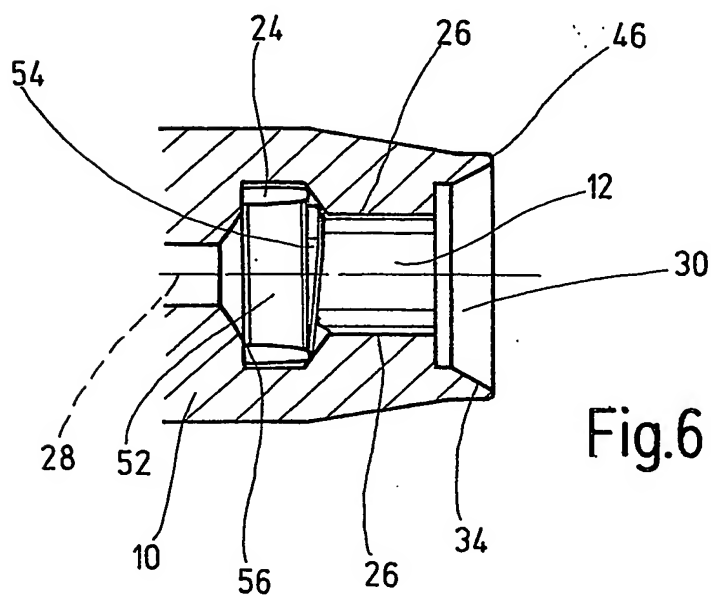
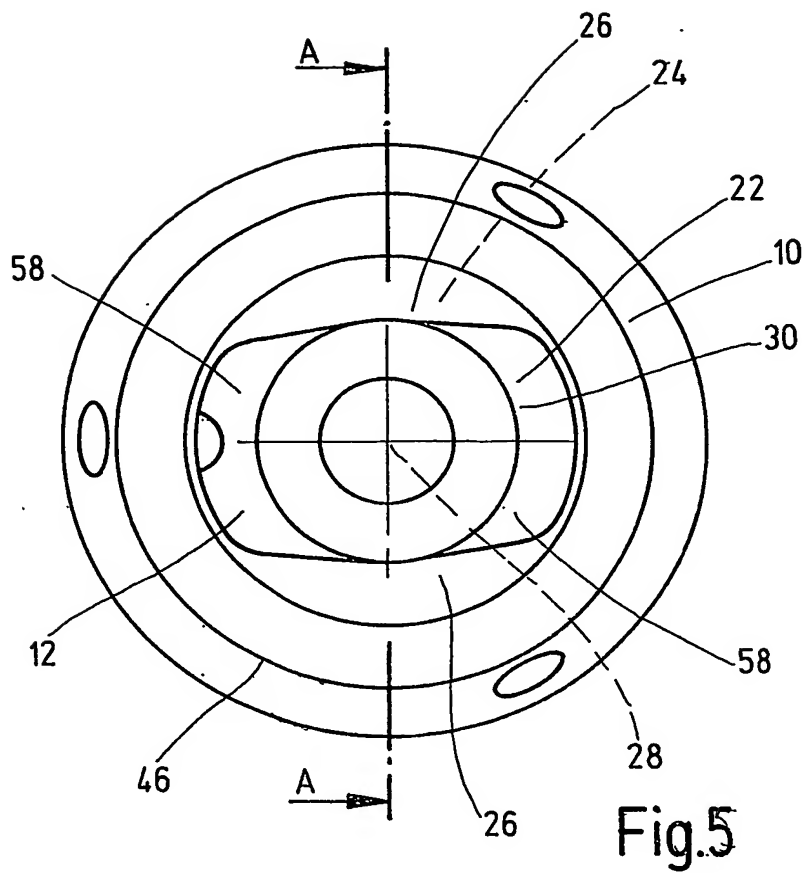


Fig.4

2 / 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/05344

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B23C5/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B23C B23B B23D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 776 719 A (SERVICE DE MACHINES ET OUTILLAGE TECHNIQUE - SMOT) 4 June 1997 (1997-06-04)	1
A	the whole document	2-5
X	US 4 958 965 A (B.N.G. STRAND ET AL.) 25 September 1990 (1990-09-25) figures 1-4	1
A	US 5 598 751 A (M. OCHAYON ET AL.) 4 February 1997 (1997-02-04) figures 1,2	1-5

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

8 document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 July 2003

Date of mailing of the international search report

06/08/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Fanti, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/05344

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0776719	A	04-06-1997	FR 2741557 A1 DE 69621310 D1 EP 0776719 A1	30-05-1997 27-06-2002 04-06-1997
US 4958965	A	25-09-1990	SE 457935 B DE 3875534 D1 DE 3875534 T2 EP 0298937 A1 JP 1020910 A JP 2656949 B2 US 4850759 A US RE34256 E	13-02-1989 03-12-1992 25-03-1993 11-01-1989 24-01-1989 24-09-1997 25-07-1989 18-05-1993
US 5598751	A	04-02-1997	IL 106697 A CA 2117457 A1 DE 69401550 D1 DE 69401550 T2 DE 638384 T1 EP 0638384 A1 JP 7164234 A US 5496137 A ZA 9406085 A	16-10-1996 16-02-1995 06-03-1997 26-06-1997 28-09-1995 15-02-1995 27-06-1995 05-03-1996 17-03-1995

INTERNATIONAL RESEARCH REPORT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/05344

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B23C5/10

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B23C B23B B23D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 776 719 A (SERVICE DE MACHINES ET OUTILLAGE TECHNIQUE - SMOT) 4. Juni 1997 (1997-06-04)	1
A	das ganze Dokument	2-5
X	US 4 958 965 A (B.N.G. STRAND ET AL.) 25. September 1990 (1990-09-25) Abbildungen 1-4	1
A	US 5 598 751 A (M. OCHAYON ET AL.) 4. Februar 1997 (1997-02-04) Abbildungen 1,2	1-5

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

28. Juli 2003

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

06/08/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Fanti, P

INTERNATIONALE RESEARCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internat. Aktenzeichen

PCT/EP 03/05344

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0776719	A	04-06-1997	FR 2741557 A1	30-05-1997
			DE 69621310 D1	27-06-2002
			EP 0776719 A1	04-06-1997
US 4958965	A	25-09-1990	SE 457935 B	13-02-1989
			DE 3875534 D1	03-12-1992
			DE 3875534 T2	25-03-1993
			EP 0298937 A1	11-01-1989
			JP 1020910 A	24-01-1989
			JP 2656949 B2	24-09-1997
			US 4850759 A	25-07-1989
			US RE34256 E	18-05-1993
US 5598751	A	04-02-1997	IL 106697 A	16-10-1996
			CA 2117457 A1	16-02-1995
			DE 69401550 D1	06-03-1997
			DE 69401550 T2	26-06-1997
			DE 638384 T1	28-09-1995
			EP 0638384 A1	15-02-1995
			JP 7164234 A	27-06-1995
			US 5496137 A	05-03-1996
			ZA 9406085 A	17-03-1995